

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 11247216
PUBLICATION DATE : 14-09-99

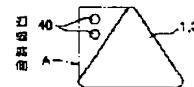
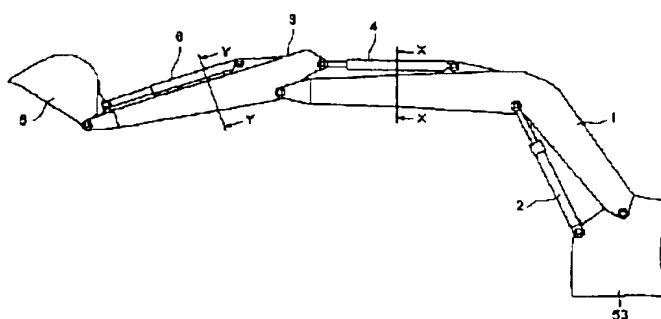
APPLICATION DATE : 04-03-98
APPLICATION NUMBER : 10069363

APPLICANT : KOMATSU LTD;

INVENTOR : IWAZAWA NAOHISA;

INT.CL. : E02F 3/38 E02F 3/36

TITLE : WORKING MACHINE FOR
CONSTRUCTION MACHINE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid a collision with a falling stone, an obstruction, or the like so as to prevent oil leak by providing working machine piping disposed outside of a working machine and inside a projection line in both vertical and lateral directions.

SOLUTION: A working machine comprising a boom 1 and an arm 3, and a bucket 5 are connected in this order from a vehicle body 53. The boom 1, arm 3 and bucket 5 are driven by a hydraulic actuator. The boom 1 and arm 3 have triangular cross section. Working machine piping 40 is disposed inside a projection line A of the boom 1 and arm 3 of triangular cross section, and this piping 40 is disposed facing the driver's seat side. The boom 1 is formed by press-molding one steel plate and welding at one place so as to be formed in hollow triangular shape in appearance. Since the working machine piping is outside of the working machine and inside a control line in both vertical and lateral direction, damage caused by falling stones or the like can be reduced.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-247216

(43)公開日 平成11年(1999)9月14日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

E 02 F 3/38

E 02 F 3/38

A

3/36

3/36

C

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平10-69363

(71)出願人 000001236

(22)出願日

平成10年(1998)3月4日

株式会社小松製作所

東京都港区赤坂二丁目3番6号

(72)発明者 岩沢 尚久

大阪府枚方市上野3-1-1 株式会社小
松製作所大阪工場内

(74)代理人 弁理士 橋爪 良彦

(54)【発明の名称】 建設機械の作業機

(57)【要約】

【課題】 ブーム、およびアーム等の作業機の上下・左右の投影線から作業機配管が突出しないようにして落石や障害物等との衝突を回避し油洩れの防止、作業機の製作の容易化、配管の組立ての容易化および外観品質を向上する建設機械の作業機を提供する。

【解決手段】 車体に順次連結されるブーム、およびアームからなる作業機を備えた建設機械の作業機において、前記作業機の上下方向および左右方向共に投影線1Aの内側に配設される作業機配管40を備えた構成としたものである。

1: ブーム

3: アーム

1A: 投影線

40: 配管

運転席側

40 1,3

A- - -
断面 X-X
断面 Y-Y

【特許請求の範囲】

【請求項1】車体に順次連結されるブーム、およびアームからなる作業機を備えた建設機械の作業機において、前記作業機(1,3)の外側で上下方向および左右方向共に投影線(1A)の内側に配設される作業機配管(40)を備えたことを特徴とする建設機械の作業機。

【請求項2】請求項1記載の建設機械の作業機において、前記作業機(1,3)の断面形状は、三角形状としたことを特徴とする建設機械の作業機。

【請求項3】請求項1記載の建設機械の作業機において、前記作業機配管(40)は、平面視で作業機(1,3)の側方で、かつ、少なくとも運転席側に面して配設されていることを特徴とする建設機械の作業機。

【請求項4】請求項1記載の建設機械の作業機において、前記作業機配管(40)は、作業機(1,3)の側面板に形成する凹部の中に作業機配管(40)を配設し、かつ、作業機(1,3)の上下方向および左右方向共に投影線(1A)の内側に配設される作業機配管(40)を備えたことを特徴とする建設機械の作業機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、油圧ショベル等の建設機械のブームおよびアーム等の作業機に係り、特に、作業機の形状の改良、及び作業機の配管の配置を改良した建設機械の作業機に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の油圧ショベル等の建設機械のブームおよびアーム等の作業機の形状および作業機配管について図26乃至図29により説明する。図26に示す油圧ショベル50は、下部走行体51の上部に旋回サークル52を介して上部旋回体(以下、車体と言う。)53が装着されている。上部旋回体53は図示しない旋回モータにより旋回可能となっている。この車体53には作業機60を取着している。作業機60はブーム61、アーム63およびバケット69を順次連結しており、各油圧リニア62、64、66により駆動される。図19の作業機60の詳細を図20により説明する。図20に示すように、ブーム61、およびアーム63の上方部にゴムホースや鋼管等の作業機配管70(以下、配管70と言う。)が配設されている。このブーム61、アーム63等の作業機は、一般的に図28、図29に示すように、四辺を溶接により構成する矩形の箱型構造となっている。したがって、ブーム61(アーム63も同様)に配設される配管70は、図28に示すように、上面板61aの上方に配設する、あるいは、図29に示すように、側面板61b、61cの側方に配設するようになっている。

【0003】作業機の配管構造として、例えば、実開平6-60647号公報によれば、油圧シリンダの作動に

より摆動するブーム、アーム等の箱形中空の溶接構成品部材よりなる作業装置を搭載する建設機械において、溶接構成品内に撓みを吸収するゴムホース、あるいは、撓みを吸収する配管継ぎ手装置に接続された配管を有することを特徴とする建設機械用作業装置の溶接構造物、とした技術が記載されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、図26乃至図29で説明した油圧ショベル等の建設機械のブーム、およびアームは矩形の箱型構造となっている。このため、図28、図29に示すように、配管は外部に突出しているので作業現場で落石や障害物に衝突して破損し配管から油洩れするという問題がある。図28、図29に示す配管70をカバーにて保護することも行われているが外観品質面、および運転者の視界性が悪くなると言う問題がある。また、上記の問題点を解決する方法として前記実開平6-60647号によれば、溶接構成品内に撓みを吸収するゴムホース、あるいは、撓みを吸収する配管継ぎ手装置に接続された配管を有する技術が記載されており、この場合は、配管は落石や障害物との衝突を回避することはできるが、ブーム、アーム等の製作が難しくコスト高、およびブーム、アームに孔を設けることにより強度低下となるので、鋼板を厚くする必要があり製作も難しくコスト高となる、及び配管の組立性も悪くなる。

【0005】本発明は上記従来の問題点に着目し、ブーム、およびアーム等の作業機の上下方向および左右方向共に投影線の内側に作業機配管を配設し、落石や障害物等との衝突を回避し油洩れの防止、作業機の製作の容易化、配管の組立ての容易化および外観品質を向上する建設機械の作業機を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段および作用効果】上記目的を達成するため、本発明に係る建設機械の作業機の第1発明は、車体に順次連結されるブーム、およびアームからなる作業機を備えた建設機械の作業機において、前記作業機の外側で上下方向および左右方向共に投影線の内側に配設される作業機配管を備えた構成としたものである。上記構成によれば、作業機配管は、作業機の外側で上下方向および左右方向共に投影線内に入っているので、落石等により破損することは少なくなる。また、作業機配管は、建設機械を旋回させて作業するときに作業現場の障害物等に接触して亀裂や破損することは少なくなり耐久性が向上する。さらに、作業機配管は、作業機の外側で上下方向および左右方向共に投影線内に入っているので、前記図28、図29に示す従来の作業機の上面板、あるいは側面板から作業機配管が突出することはないので外観品質が向上する。

【0007】第2発明は、第1発明の構成において、前記作業機の断面形状は、三角形状とした構成としたもの

である。上記構成によれば、作業機は、一枚の鋼板をプレスにて断面三角形状に成形して、一箇所溶接すればよいので、製作が容易で、軽量化を図ることができるのでコストが安価となる。また、断面三角形状の作業機の投影線内に作業機配管を配設することにより、作業機配管は、落石、あるいは障害物等と衝突して破損することは少なくなる。さらに、本発明の作業機を、断面三角形状からなる構成とすることにより、前記特開平6-60647号公報に記載されているブーム、アームに孔を設けて、作業機配管を配設することによる強度低下、鋼板を厚くする必要があり製作も難しくコスト高、および配管の組立性も悪くなるという問題は解消される。

【0008】第3発明は、第1発明の構成において、前記作業機配管は、平面視で作業機の側方で、かつ、少なくとも運転席側に面して配設されている構成としたものである。上記構成によれば、第1発明の作用効果に加えて、作業機配管を運転席側に面する作業機の側方に配設することにより、オペレータは作業機配管を注意しながら作業することにより落石や障害物等との衝突を回避することができる。

【0009】第4発明は、第1発明の構成において、前記作業機配管は、作業機の側面板に形成する凹部の中に作業機配管を配設し、かつ、作業機の上下方向および左右方向共に投影線内側に配設される作業機配管を備えた構成としたものである。上記構成によれば、作業機の側面板に形成する凹部の中に作業機配管を配設したので、作業機配管は、落石、あるいは障害物等と衝突して破損することは少なくなり耐久性が向上する。

【0010】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係る建設機械の作業機について図1乃至図25により説明する。先ず、図1に示す車体53から順次ブーム1、アーム3からなる作業機、およびバケット5が連結されている。ブーム1、アーム3、およびバケット5は各油圧アクチュエータにより駆動される。図1は運転席側から見た作業機の側面図を示す。図1に示すX-X断面図、およびY-Y断面図を、図2乃至図7によりブーム、アームを同一形状とした場合について説明する。図2に示すように、ブーム1およびアーム3は断面三角形状となっている。この断面三角形状のブーム1およびアーム3の投影線1Aの内側に作業機配管40（以下、配管40と言う。）を配設している。この配管40は運転席側に面して配設されている。図3に示す、配管40、40は、断面三角形状のブーム1、アーム3の左右両側の投影線1Aの内側に配設している。図4、図5に示す、配管40、40は、山形のブーム1、アーム3の左右両側の投影線1Aの内側に配設している。図6に示す、配管40、40は、ブーム1、アーム3の側面板に形成する凹部の中、かつ、投影線1Aの内側に配設している。図7に示す、配管40、40は、六角形状のブーム1、アーム3の投

影線1Aの内側に配設している。

【0011】次に、図8、及び図8のC-C断面図の図9により、ブーム1の形状と、配管40の配置について説明する。このブーム1は一枚の鋼板をプレスで成形して一箇所溶接して、中空で外観三角形状で、かつ、三角形の頂点を図9に示すR部はそれぞれ所定の半径で接続されている。配管40は、投影線1Aの内側で、かつ、運転席側に面して配設されている。アームの形状については後述するが、ブームとは同一形状にする、あるいは、異なる形状にすることは、小型～大型の機種の仕様によって設定される。図10に示す各部の断面は図11乃至図17に示すように、ブーム1、及びアーム3は断面三角形状であって、先端部に向かって断面積が順次縮小するように形成されている。ブーム1及びアーム3は、作業中の大きな反力を受ける油圧アクチュエータ4、6のボトム側のブレケット部周辺の断面積を大きくして剛性を増加するようにしてある。

【0012】建設機械の作業機の他の1例について図18乃至図20により説明する。図18の斜視図、図19及び図19のP部詳細図の図20に示すように、ブーム10は、ブーム一部破断部10aに示すように、側面板に形成する凹部10xの中に配管40を配設し、カバー11で保護するようになっている。ブーム10にカバー11を装着した状態で、ほぼ三角形状となるようにしてある。図20に示すように配管40はクランプ40aにより固定されている。ブーム10についてのみ説明したがアームも同様の構造にすることは可能であり、説明は省略する。図21は、図19に示すブーム10の他の2例の変形例である、ブーム10Aも、側面板に形成する凹部の中に配管40を配設し、カバー11Aで保護するようになっている。

【0013】建設機械の作業機の他の3例について図22乃至図24により説明する。図22の斜視図に示す、ブーム10Bは、ブーム一部破断部10bに示すように、断面三角形状に形成してある。図23及び図23のQ部詳細図の図24に示すように、配管40は、ブーム10Bの両側面に配設し、カバー11Bで保護するようになっている。図25は建設機械の作業機の他の4例のブーム10Cを示すものである。このブーム10Cは、底側に凹部を設けており、この凹部に配管40を配設しカバー10dで保護するようになっている。

【0014】以上説明した本発明の建設機械の作業機によれば、作業機配管は、作業機の外側で上下方向および左右方向共に投影線内に入っているので、落石等により破損することは少なくなる。また、作業機配管は、建設機械を旋回させて作業するときに作業現場の障害物等に接触して亀裂や破損することは少なくなり耐久性が向上する。さらに、作業機配管は、作業機の外側で上下方向および左右方向共に投影線内に入っているので、前記図28、図29に示す従来の作業機の上面板、あるいは側

面板から作業機配管が突出することはないので外観品質が向上する。

【0015】さらにまた、作業機は、一枚の鋼板をプレスにて断面三角形状に成形して、一箇所溶接すればよいので、製作が容易で、軽量化を図ることができるのでコストが安価となる。また、断面三角形状の作業機の投影線内に作業機配管を配設することにより、作業機配管は、落石、あるいは障害物等と衝突して破損することは少なくなる。さらに、本発明の作業機を、断面三角形状からなる構成とすることにより、前記実開平6-60647号公報に記載されているブーム、アームに孔を設けて、作業機配管を配設することによる強度低下、鋼板を厚くする必要があり製作も難しくコスト高、および配管の組立性も悪くなるという問題は解消される。

【0016】さらにまた、作業機配管を運転席側に面する作業機の側方に配設することにより、オペレータは作業機配管を注意しながら作業することにより落石や障害物等との衝突を回避することができる。

【0017】そして、作業機の側面板に形成する凹部の中に作業機配管を配設したので、作業機配管は、落石、あるいは障害物等と衝突して破損することは少なくなり耐久性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の建設機械の作業機の側面図である。

【図2】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により断面三角形状のブーム、アームを説明する図である。

【図3】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により断面三角形状のブーム、アームを説明する図である。

【図4】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により山形のブーム、アームを説明する図である。

【図5】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により山形のブーム、アームを説明する図である。

【図6】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により側面板に凹部を設けたブーム、アームを説明する図

である。

【図7】同、図1のX-X断面図、及びY-Y断面図により六角形ブーム、アームを説明する図である。

【図8】同、ブームの側面図である。

【図9】同、図8のC-C断面図に配管の配道を説明する図である。

【図10】同、ブーム、アームの断面する位置を示す図である。

【図11】同、図10のA-A断面図である。

【図12】同、図10のB-B断面図である。

【図13】同、図10のC-C断面図である。

【図14】同、図10のD-D断面図である。

【図15】同、図10のE-E断面図である。

【図16】同、図10のF-F断面図である。

【図17】同、図10のG-G断面図である。

【図18】同、ブームの他の1例を示す斜視図である。

【図19】同、図18のブームに配管を配設し、カバーを装着した状態を説明する図である。

【図20】同、図19のP部詳細図である。

【図21】同、ブームの他の2例を示す図である。

【図22】同、ブームの他の3例を示す斜視図である。

【図23】同、図22のブームに配管を配設し、カバーを装着した状態を説明する図である。

【図24】同、図23のQ部詳細図である。

【図25】同、ブームの他の4例を示す図である。

【図26】油圧ショベルの側面図である。

【図27】従来の作業機を説明する図である。

【図28】従来のブームの形状と、配管の装着位置の1例を説明する図である。

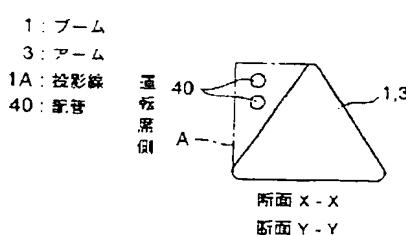
【図29】従来のブームの形状と、配管の装着位置の2例を説明する図である。

【符号の説明】

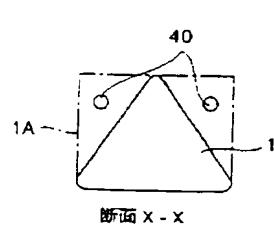
1: ブーム
3: アーム
1A: 投影線
40: 配管

1, 10, 10A, 10B, 10C…ブーム、10X…四部、1A…投影線、3…アーム、10d, 11, 11A, 11B…カバー、40…配管、53…車体。

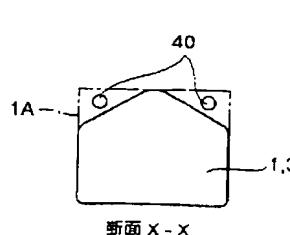
【図2】



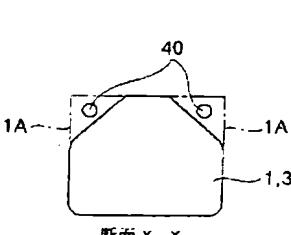
【図3】



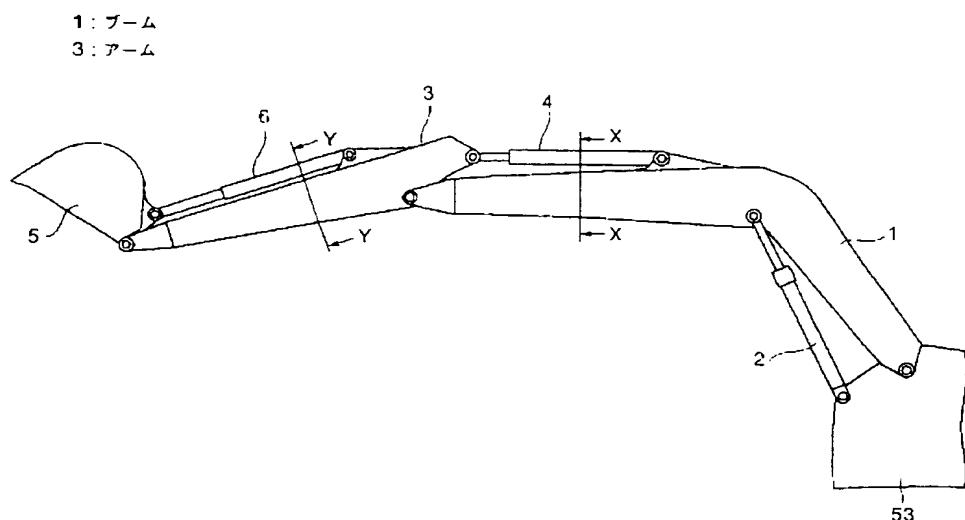
【図4】



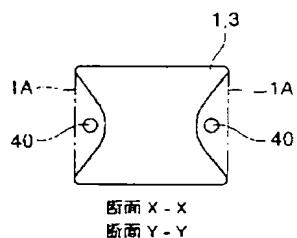
【図5】



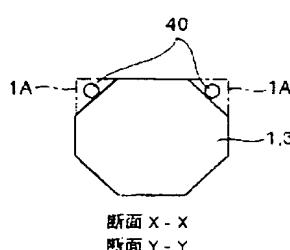
【図1】



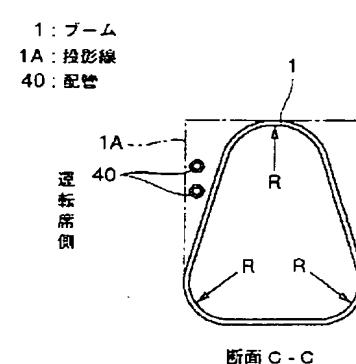
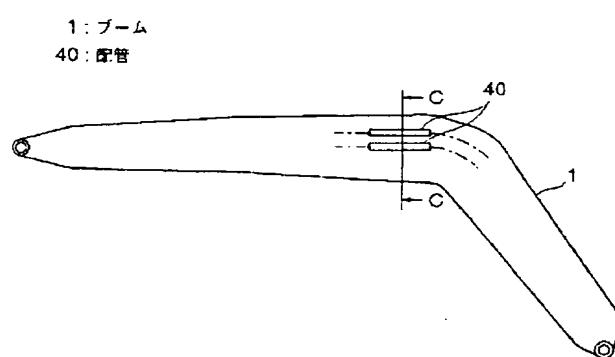
【図6】



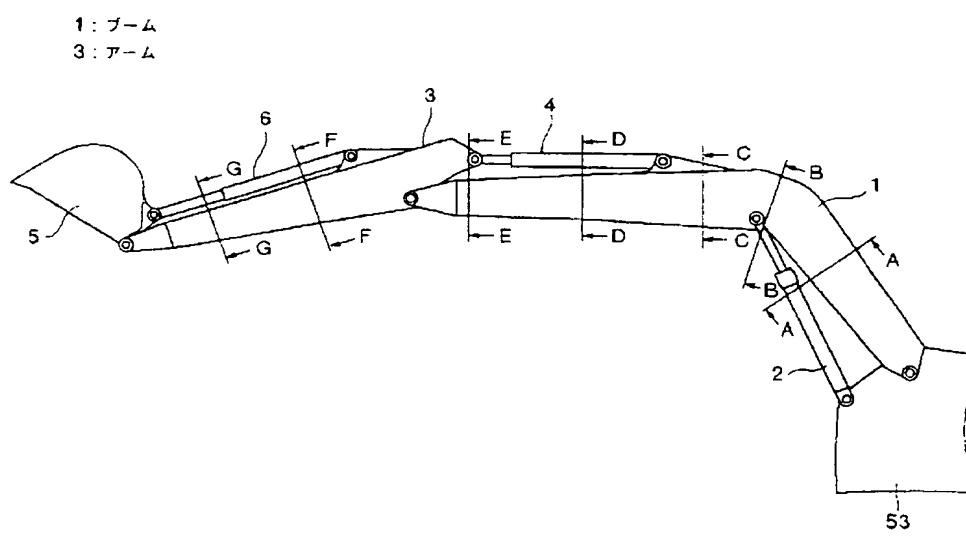
【図7】



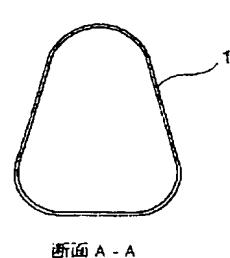
【図8】



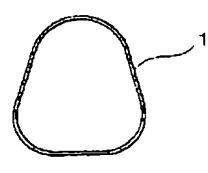
【図10】



【図11】

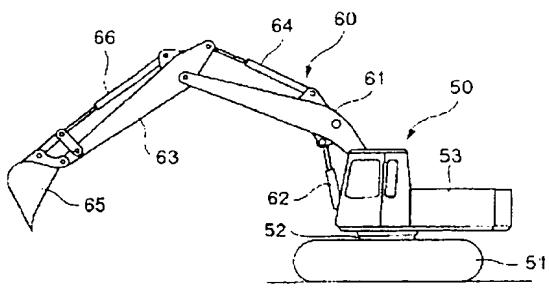


【図15】



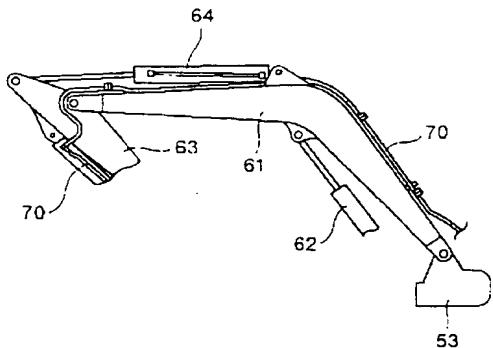
【図26】

従来技術



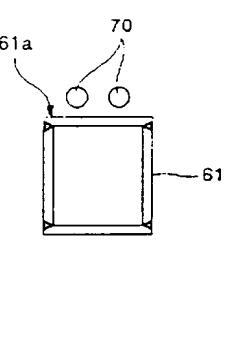
【図27】

従来技術



【図28】

従来技術



【図29】

従来技術

